

ESTRUCTURAL DE PANEL CON MEDIOS DE ACOPLAMIENTO, PARA CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención esta relacionada con la industria de la construcción, en particular con los elementos estructurales empleados en un sistema de construcción de inmuebles prefabricados. Más
10 específicamente se refiere a una estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Actualmente, en la industria de la construcción y más específicamente en la industria de las construcciones prefabricadas que es una de las ramas con mayor desarrollo y que actualmente esta tomando mayor auge ante las crecientes necesidades de obras más
20 económicas, seguras, resistentes y que puedan terminarse en un corto periodo de tiempo, se ha venido desarrollando una diversidad de sistemas de construcciones prefabricados en los que se desarrollan diversidad de elementos de construcción fáciles de ensamblar en donde se prede la reducción del tiempo de obra in situ, donde se utilice mano de obra tradicional, herramienta sencilla,
25 presente buena resistencia mecánica, bajo costo, etc.

Estas nuevas tecnologías han traído el desarrollo de nuevos elementos de construcción que brindan mayores ventajas y que son así diseñados para satisfacer los requerimientos en un sistema de construcciones prefabricadas, uno de esos elementos de construcción que mayor desarrollo e innovación han tenido, son los denominados paneles para la generación de muros diversos, que es donde cae la invención motivo de la presente descripción.

En la actualidad se han desarrollado diversas estructuras de paneles para esos fines, existen por ejemplo algunos paneles de PVC espumado con sistema de macho y hembra para el acoplamiento entre paneles adjuntos y para el acoplamiento con columnas estructurales de soporte de los elementos constructivos superiores, paneles para realizar ensamble de muros centrales y esquinas, algunos de los cuales están formados como envases o contenedores que al ser armados deben rellenarse con concreto para darles estructura, conformando muros divisorios; sin embargo requería de proceso de corte y un ranurado en forma de macho y hembra, después había que pegar las partes para dar la medida requerida por la modulación del sistema constructivo. Por otro lado las columnas de soporte quedaban expuestas a la vista, requiriendo por tanto de complementos de recubrimiento para dar una apariencia estética. Este proceso de corte y ensamble provocaba mucho desperdicio de material.

25

Por lo antes expuesto, un panel estructural con perfil de acopla-

miento, para construcciones prefabricadas, que resuelva los inconvenientes antes indicados y que además brinde mayores ventajas estructurales y funcionales con respecto a los paneles existentes, seria de gran relevancia para la industria de la construcción basado en sistema de construcciones prefabricadas.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

La presente invención tiene como objetivo principal hacer disponible una estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que brinde mayor facilidad de ensamble y acoplamiento entre sí y con otros elementos estructurales como columnas.

Otro objetivo de la invención es permitir dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además permita el ocultamiento de las columnas de soporte y sujeción.

Un objetivo más de la presente invención es permitir dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además elimine el desperdicio de material.

Otro objetivo de la invención es hacer disponible dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefa-

bricadas, que además permita una apariencia externa estética y uniforme.

Otro objetivo de la invención es hacer disponible dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además el armado en obra fuera lo más fácil posible de tal modo paneles adjuntos se acoplen entre a presión uno contra otro brindando mayor fijación y estabilidad del ensamble.

10 Un objetivo más de la presente invención es hacer disponible dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, en donde además el diseño del perfil cuente con la máxima resistencia y permita formar por sí mismo una estructura sólida.

15

Otro objetivo de la invención es hacer disponible dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además elimine el uso de soldadura, tornillos, tuercas y cuñas como elementos de unión.

20

Un objetivo más de la presente invención es permitir dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además reduzca al máximo la cantidad de material que se requiere para brindar la mayor resistencia a los esfuer-

25 zos.

Un objetivo más de la presente invención es permitir dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además implique bajos costos de producción y menores tiempos de manufactura.

5

Todavía objetivo más de la invención es hacer disponible dicha estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, que además brinde mayor resistencia a las cargas, impactos y horadaciones.

10

Y todas aquellas cualidades y objetivos que se harán aparentes al realizar una descripción general y detallada de la presente invención apoyados en las modalidades ilustradas.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

En la búsqueda constante por ofrecer productos de vanguardia, se ha desarrollado la estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas en un sistema de construcción prefabricada, en donde la combinación de estructura metálica de las columnas a emplearse en un sistema constructivo en combinación con un panel de PVC de conformidad con la presente invención, logran un producto que aporta resistencia y confiabilidad por parte del metal y la duración y bajo mantenimiento por parte del PVC.

La tecnología siempre ha sido un factor estratégico para el éxito y haciendo uso del equipo de extrusión para la producción de paneles de PVC con la mejor calidad en extrusión de PVC espumado. El interés en utilizar PVC surge al conocer las características del material aunado a la necesidad de hacer frente a otros competidores que ya utilizaban PVC en sus sistemas constructivos. La posibilidad de contar con un material que puede fabricarse en grandes cantidades de manera industrializada representó una gran oportunidad de negocio.

10

El PVC por sus características aporta muchas ventajas para ser incorporado como un elemento de construcción, dichas características se enlistan a continuación: 1) Repelente a la salinidad, 2) No hace flama, 3) Facilita la limpieza, 4) Resiste a la humedad, 5) Incrementan su durabilidad, 6) Se trabaja igual que la madera, 7) Es un aislante térmico y acústico, 8) Aislante de alta Tensión, 9) Decoran estéticamente el interior, 10) Material aséptico, no genera plagas, 11) Se puede Instalar Vidrio, 12) Se puede Pintar con Laca Acrílica Matizada, 13) Se puede emplear para Publicidad, 15) Se recomienda su uso en Playa, Clínicas, Hospitales, Laboratorios, Escuelas, 16) No contiene plomo.

Un primer panel con perfil fue desarrollado para ser utilizado como puertas de intercomunicación, sin embargo se vislumbra la posibilidad de emplearse como muro, el cual requirió de aditamentos adicionales para dar un mejor aspecto de acabado, estos elemen-

tos consistían en una serie de tapa-columnas también de PVC para cubrir los costados de la columna y extremos.

Posteriormente se desarrolló un sistema de separadores superiores
5 e inferiores para modular al ancho original del panel, ésta modulación se aplicó a muros divisorios de oficinas donde no se requiere de cimentación ni anclaje, sino que se estructuran por sí mismos.

Las desventajas del este panel hicieron pensar en un nuevo diseño
10 que mejorara lo que se había logrado, dichas desventajas serían las siguientes:

Armar un muro a una modulación con las dimensiones de ese panel entre columnas requiere de dos piezas en donde a una de ellas se
15 le hace un corte para formar el complemento, esto genera un desperdicio que no es fácil de reciclar.

Las columnas metálicas quedan a la vista sin posibilidad de disimularlas o de ocultarlas.

20

Los muros de oficina requieren de columnas a una distancia más cercana por lo que lleva más acero por metro cuadrado y lo hace más costoso.

25 Los cortes de macho y hembra al panel de PVC provocan un adelgazamiento en los puntos de unión que debilita el panel a tal grado

que en ocasiones se rompía.

El machi-hembrado requería que los paneles cumplieran con un acabado perfecto en el interior del perfil, de lo contrario no se podía realizar el corte, esto provocaba que muchos paneles se
5 descalificaran del proceso lo que significaba mayor desperdicio o mayor reproceso.

La unión del macho y hembra siempre era notoria a pesar de que
10 se cuenta con equipo especializado para hacer los cortes.

El pegado del macho y hembra requiere de un cemento especial para PVC el cual eleva el costo del muro y requiere de un tiempo de secado que retrasa el proceso de producción.
15

Esto hizo pensar en un perfil de PVC que eliminara todas estas desventajas y que se pudiera integrar al sistema constructivo ya existente.

20 La propuesta final se sometió a un examen minucioso, dando como resultado la estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas que comprende las siguientes características de conformidad con la presente invención.

25 La estructura de panel con medios de acoplamiento, esta diseñado para cubrir la columna metálica de un sistema constructivo; la for-

ma de los medios de acoplamiento macho y hembra esta diseñado para que en el interior de una cavidad generada en su acoplamiento, se deslice una columna con la forma exacta, es decir que ninguna otra columna metálica puede entrar en nuestro perfil debido a la forman del diseño.

La junta entre los dos perfiles también se diseñó de tal forma que se notara la junta pero de maneta estética, no intentamos desaparecerla sino hacerla agradable a la vista.

10

El panel de PVC espumado en forma substancialmente rectangular, comprende una pluralidad de costillas perpendiculares y longitudinales internas que generan una pluralidad de cavidades internas substancialmente rectangulares, comprendiendo dicho panel un extremo lateral con una proyección central substancialmente rectangular y una extensión anterior y posterior de configuración en forma de gancho; el extremo lateral opuesto comprendiendo una proyección central substancialmente rectangular y una extensión anterior y posterior de configuración en forma de contra-gancho; dichas proyecciones centrales sirviendo como medios de acoplamiento macho en sendos canales verticales como medios de acoplamiento hembra de una columna; estando dichas extensiones anteriores y posteriores con configuración en forma de gancho y contra-gancho empalmadas y cubriendo anterior y posteriormente la columna de soporte.

Para comprender mejor las características de la invención se acompaña a la presente descripción, como parte integrante de la misma, los dibujos con carácter ilustrativo más no limitativo, que se describen a continuación.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra un corte transversal del panel con medios de
10 acoplamiento extremos, para construcciones prefabricadas.

La figura 2 ilustra una vista superior de un ensamble entre paneles
adjuntos mostrados en la figura 1, acoplados a su vez a una co-
lumna adaptada para recibir y sujetar paneles con dicha configura-
15 ción.

La figura 3 muestra un corte transversal del panel como mostrado
en la figura 1, acoplado a una columna en su extremo lateral que
comprende las proyecciones anterior y posterior en forma de gan-
20 cho, y con un elemento de cobertura de la superficie no oculta del
muro.

La figura 4 muestra un corte transversal del panel como mostrado
en la figura 1, acoplado a una columna en su extremo lateral que
25 comprende las proyecciones anterior y posterior en forma de co-
ntra-gancho, y con un elemento de cobertura de la superficie no

oculta de la columna.

Para una mejor comprensión del invento, se pasará a hacer la descripción detallada de alguna de las modalidades del mismo, mostrada en los dibujos que con fines ilustrativos mas no limitativos se anexan a la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

10

Los detalles característicos de la estructura de panel con perfil de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, se muestran claramente en la siguiente descripción y en los dibujos ilustrativos que se anexan, sirviendo los mismos signos de referencia para señalar las mismas partes.

Haciendo referencia a la figura 1 que muestra un corte transversal del panel con medios de acoplamiento extremos, para construcciones prefabricadas. En dicha figura, el panel 1 de forma substancialmente rectangular, comprende una pluralidad de costillas perpendiculares y longitudinales internas 2 que generan una pluralidad de cavidades internas 3 substancialmente rectangulares, comprendiendo dicho panel 1 un extremo lateral con una proyección central 4 substancialmente rectangular, con una extensión anterior 5 y una extensión posterior 6 de configuración en forma de gancho extremo 7 cuya punta se direcciona hacia la parte interna; el ex-

tremo lateral opuesto comprendiendo una proyección central 4 substancialmente rectangular y una extensión anterior 8 y una extensión posterior 9 de configuración en forma de contra-gancho con una proyección 10 parcialmente hacia el centro y un rebajo 11
5 que se adapta al contorno extremo de dicho gancho extremo 7 del lado opuesto.

Haciendo referencia a la figura 2 que ilustra una vista superior de un ensamble entre paneles adjuntos mostrados en la figura 1, acoplados a su vez a una columna adaptada para recibir y sujetar paneles con dicha configuración. En dicha figuras, dos paneles 1 con la configuración descrita en la figura 1, se acoplan a una columna
10 12 conformada por dos perfiles en forma de "U" 13 con ganchos extremos 14 unidos opuestamente y generando sendos canales verticales 15 en donde se acopla dichas proyecciones centrales laterales 4 de los paneles 1 adjuntos; estando dichas extensiones anteriores 5 y 8, y posteriores 6 y 9 de paneles adjuntos, con configuración en forma de gancho y contra-gancho empalmadas y cubriendo anterior y posteriormente la columna de soporte 12. El rebajo 11 de la proyección 10 de las extensiones anterior 8 y posterior 9 de un extremo lateral de un panel 1 acoplado en la columna
20 12, se adapta parcialmente al contorno extremo de dicho gancho extremo 7 de la extensión anterior 8 y posterior 6 del extremo lateral de otro panel adjunto acoplado en el lado opuesto de dicha columna 12.
25

Con referencia a las figuras 3 y 4, los paneles 1 acoplados a una columna 12 a través de dichas proyecciones centrales 4 laterales, ya sea en su extremo lateral que comprende las proyecciones anterior 5 y posterior 6 en forma de gancho o en su extremo lateral con las proyecciones anterior 8 y posterior 9 en forma de contragrancho, y con un elemento de cobertura 16 de la superficie no oculta de la columna 12.

Dicho elemento de cobertura 16 comprendiendo una configuración en forma de "U" con dos proyecciones internas 17 en forma de gancho, acoplables y enganchables a presión en los bordes de sendo canal vertical 15 de dicha columna 12 y cuyos brazos extremos 18 tocan el borde externo de dichas proyecciones anteriores 5 y 8, y posteriores 6 y 9 de los extremos laterales correspondientes de dichos paneles 1, cubriendo y ocultando el resto de la columna 12 y brindando un acabado externo.

El invento ha sido descrito suficientemente como para que una persona con conocimientos medios en la materia pueda reproducir y obtener los resultados que mencionamos en la presente invención. Sin embargo, cualquier persona hábil en el campo de la técnica que compete el presente invento puede ser capaz de hacer modificaciones no descritas en la presente solicitud, sin embargo, si para la aplicación de estas modificaciones en una estructura determinada o en el proceso de manufactura del mismo, se requiere de la materia reclamada en las siguientes reivindicaciones, dichas

estructuras deberán ser comprendidas dentro del alcance de la invención.

5

10

15

20

25

R E I V I N D I C A C I O N E S

Habiendo descrito suficientemente la invención, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes cláusulas reivindicatorias.

5

1.- Estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, **caracterizado** por comprender un extremo lateral con una proyección central substancialmente rectangular y una extensión anterior y posterior de configuración en forma de gancho; el extremo lateral opuesto comprendiendo una proyección central substancialmente rectangular y una extensión anterior y posterior de configuración en forma de contra-gancho; dichas proyecciones centrales sirviendo como medios de acoplamiento macho en sendos canales verticales como medios de acoplamiento hembra de una columna; estando dichas extensiones anteriores y posteriores con configuración en forma de gancho y contra-gancho empalmadas y cubriendo anterior y posteriormente la columna de soporte.

20 2.- Estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas extensión anterior y posterior de configuración en forma de gancho extremo comprende una punta direccionada hacia la parte interna; dichas proyecciones anterior y posterior de configuración en forma de contra-gancho comprendiendo una proyección parcialmente hacia el centro y con un rebajo exter-

25

no que se adapta al contorno extremo de dicho gancho extremo del lado opuesto.

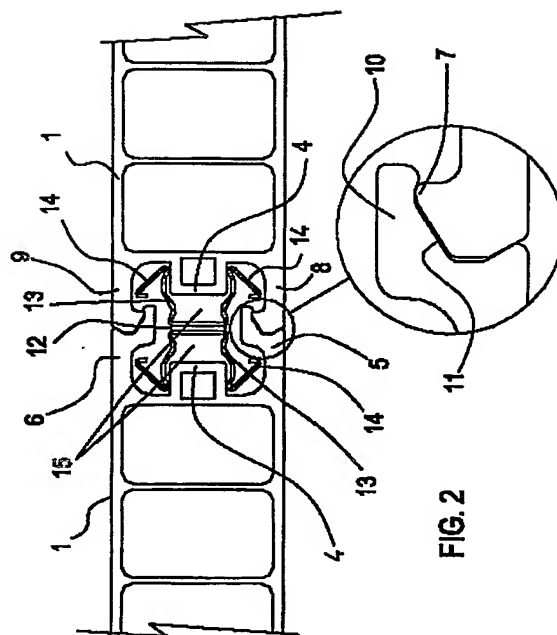
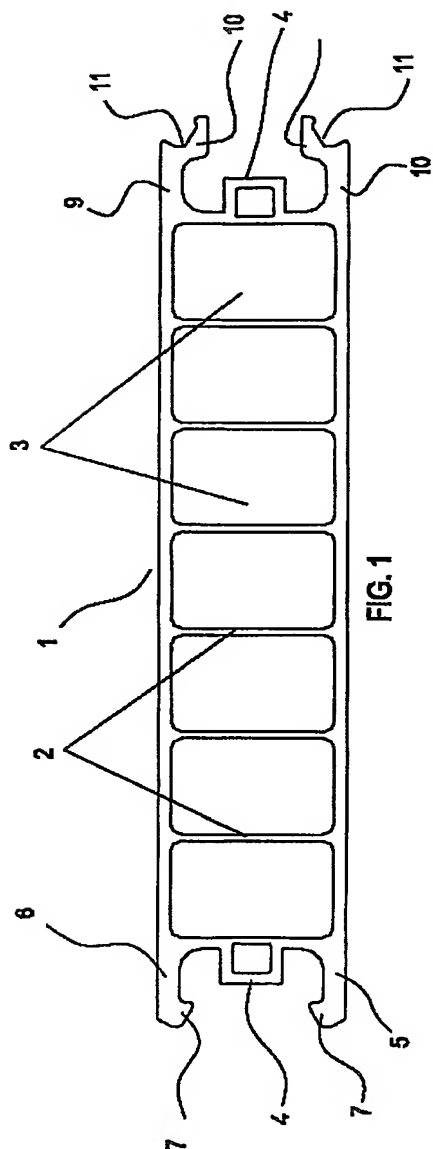
3.- Estructura de panel con medios de acoplamiento, para construcciones prefabricadas, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende una pluralidad de costillas perpendiculares y longitudinales internas que generan una pluralidad de cavidades internas substancialmente rectangulares.

10

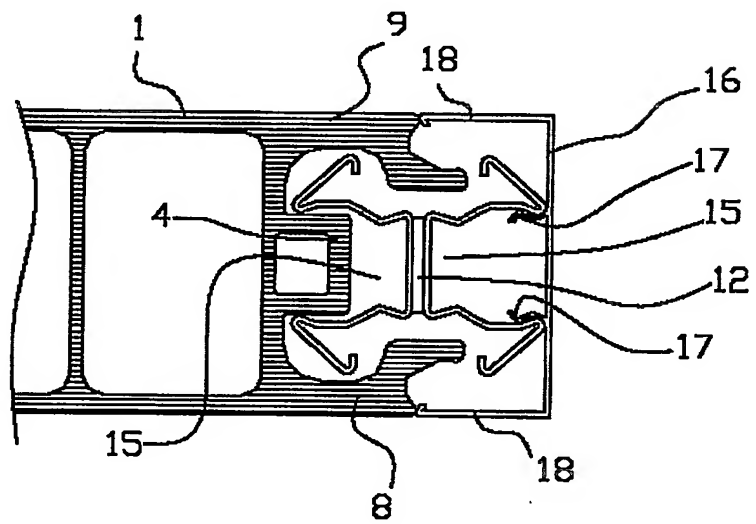
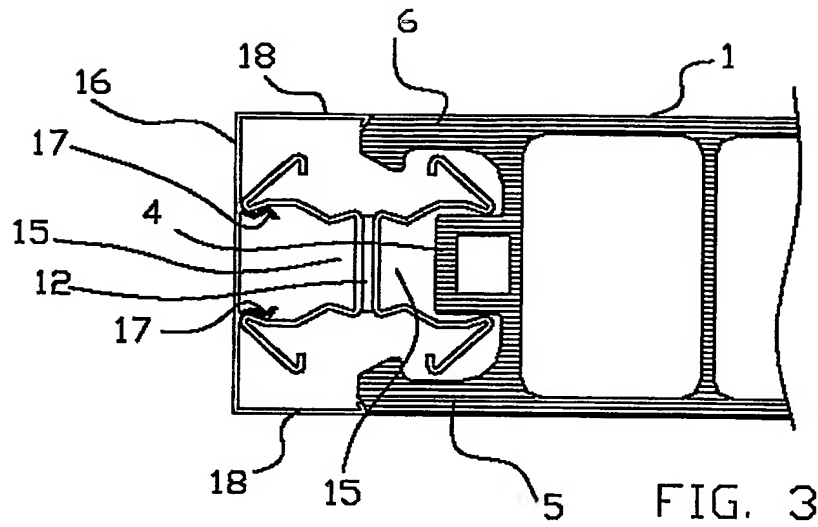
15

20

1 / 2



2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/MX 2005/000012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC.7 E04B2/58, E04B2/76, E04C2/38, E04C2/42, E04C2/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC.7 E04B, E04C, E04H, F16B5/

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
ES

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	FR 1390399 A (IOTTI TULLIO) 26.02.1965, the whole document	1, 3 2
X Y	AU 5806680 A (CARTON) 29.01.1981, the whole document	1 2, 3
Y	US 5293728 A (CHRISTOPHER MICHAEL) 15.03.1994, col 4 line/paragraph 47-col. 5 line/paragraph 66	2
Y	US 5953880 A (DE ZEN VITTORIO) 21.09.1999, fig 2, col 4, lines/paragraphs 49-50	3
A	GB 1486944 A (PRINS NV) 28.09.1977, the whole document	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2005

Date of mailing of the international search report

20 May 2005

Name and mailing address of the ISA/

SPTO

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/MX 2005/000012

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AU 5806680 A	29.01.1981	PH 15064 A AU 531886 B2	03.06.1982 08.09.1983
FR 1390399 A	26.02.1965	LU 45495 A BE 644243 A	22.04.1964 15.06.1964 15.06.1964
US 5293728 A	15.03.1994	US 5410849 A	02.05.1995 02.05.1995 02.05.1995
US 5953880 A	21.09.1999	CA 2134959 A1 WO 9614480 A1 AU 3648595 A ZA 9508966 A	03.05.1996 17.05.1996 31.05.1996 07.06.1996 07.06.1996 07.06.1996
GB 1486944 A	28.09.1977	NL 7314092 A DE 2448501 A1 FR 2247586 A1 ZA 7406486 A	15.04.1975 24.04.1975 09.05.1975 29.10.1975 29.10.1975 29.10.1975

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/MX 2005/000012

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ E04B2/58, E04B2/76, E04C2/38, E04C2/42, E04C2/52

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ E04B, E04C, E04H, F16B5/

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

ES

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X Y	FR 1390399 A (IOTTI TULLIO) 26.02.1965, todo el documento.	1, 3 2
X Y	AU 5806680 A (CARTON) 29.01.1981, todo el documento.	1 2, 3
Y	US 5293728 A (CHRISTOPHER MICHAEL) 15.03.1994, col 4 reng.47 – col. 5 reng. 66.	2
Y	US 5953880 A (DE ZEN VITTORIO) 21.09.1999, fig 2, col 4, reng 49-50	3
A	GB 1486944 A (PRINS NV) 28.09.1977, todo el documento.	1-2

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

18 Mayo 2005 (18.05.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

20 MAY 2005

20.05.2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

RAFAEL DE LA CIERVA GARCIA-BERMUDEZ

Nº de teléfono + 34 91 349 54 71

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ MX 2005/000012

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
AU 5806680 A	29.01.1981	PH 15064 A AU 531886 B2	03.06.1982 08.09.1983
FR 1390399 A	26.02.1965	LU 45495 A BE 644243 A	22.04.1964 15.06.1964 15.06.1964
US 5293728 A	15.03.1994	US 5410849 A	02.05.1995 02.05.1995 02.05.1995
US 5953880 A	21.09.1999	CA 2134959 A1 WO 9614480 A1 AU 3648595 A ZA 9508966 A	03.05.1996 17.05.1996 31.05.1996 07.06.1996 07.06.1996 07.06.1996
GB 1486944 A	28.09.1977	NL 7314092 A DE 2448501 A1 FR 2247586 A1 ZA 7406486 A	15.04.1975 24.04.1975 09.05.1975 29.10.1975 29.10.1975 29.10.1975